

Door belichting soms bloemrui, slechte zetting en een uitgeput gewas

Devreker: 'Ook bij belichting luistert



De Lucel-voorlichters Rudy Devreker (vooraan) en Bart Vromans: "Bij een belichte teelt gaan we steeds meer met cijfers werken, zoals de groeigraduren."

Als natuurlijk licht tekort schiet, kun je niet ongelimiteerd stoken om daarmee snelheid in het tomatengewas te brengen. Degenen die hebben geïnvesteerd in een belichtingsinstallatie hebben die problemen niet. Althans, dat is wat we graag willen geloven. Maar de praktijk wijst uit dat er ook bij belichte tomaten de nodige problemen kunnen optreden. Om een juiste belichting- en temperatuurstrategie uit te kunnen voeren, moet je dus weten wat een plant nodig heeft om optimaal te presteren.

TEKST EN BEELD: HERMA ENTHOVEN

Om te weten wat de plant nodig heeft moeten de nodige cijfers worden verzameld. Lucel voorlichters Rudy Devreker en Bart Vromans hebben zich afgelopen jaar verder verdiept in de cijfermatige aspecten van de tomatenteelt. Op basis daarvan ontwikkelde Vromans een programma, dat zich nu nog in de testfase bevindt. Hiermee willen de voorlichters proberen de theorie van lichtbenutting in samenhang met plantbelasting, lichtsom en etmaaltemperatuur duidelijk te maken. Met behulp van die cijfers kan de tuinder zijn klimaatinstellingen onderbouwen.

Niet altijd superomstandigheden

De Lucel-voorlichters benadrukken dat belichting in de winter de tuinder snel het gevoel geeft dat hij in een zee van licht aan het werk is. Als de temperatuur dan ook nog aangenaam is, kun je gemakkelijk het idee krijgen dat er superomstandigheden voor de tomatenplant zijn

gecreëerd.

Teveel op dit gevoel afgaan is niet goed, want de lichtomstandigheden zijn niet altijd zo best, de plant krijgt slechts een fractie van de hoeveelheid licht die in de zomermaanden gemeten wordt. Dit is dan ook de reden waarom er – ondanks de aanwezige belichting – teeltproblemen kunnen ontstaan.

Die problemen zijn onder andere slechte bloemkwaliteit, bloemrui, slechte zetting en een 'uitgeput' gewas.

Eén tros vergt 100 J/cm²

Devreker: "Datgene wat vaak wordt uitgedrukt in de term 'groene vingers' betekent eigenlijk niets anders dan een goede kennis van het assimilatieproces in de plant. We proberen met ons programma Plantmanager die groene vingers in cijfers uit te drukken. Binnen dat programma bekijken we de energiebehoefte van de plant, in samenhang met het aanbod van alle groeifactoren."

De teeltvoorlichter legt uit: "Een plant haalt energie uit licht (belichting) om assimilaten aan te maken, het fotosynthese proces. Hiervoor is water, CO₂, voeding en bladoppervlak nodig. De snelheid waarmee dat proces plaatsvindt, hangt af van de etmaaltemperatuur.

De energievraag van de plant hangt af van de groeifase waarin de plant en de vruchten zich bevinden.

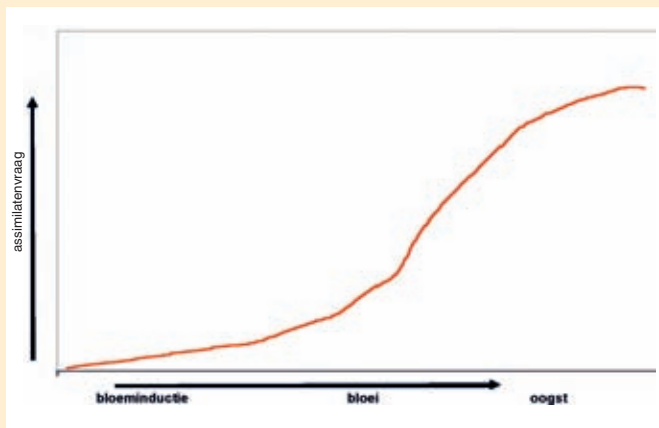
In *figuur 1* is te zien dat vooral in het stadium van de zetting de energievraag sterk toeneemt. Voor de ontwikkeling van

Omrekening van Joules/cm² naar μmol/cm².

joules/cm ²	μmol/cm ²
100	215
500	1075
1000	2150
1500	3225
2000	4300
3000	6450

Figuur 1:

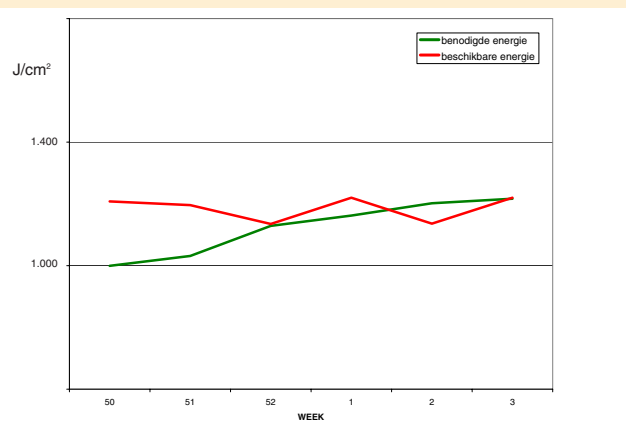
Assimilatenvraag per groeifase tomaat.



In de periode tussen bloei-inductie en te oogsten vrucht is er een wisselende energievraag. Rond het tijdstip van zetting neemt de energievraag sterk toe (grafiek afkomstig uit 'Plantmanager').

Figuur 2:

De energievraag en het energieaanbod in de winter bij tomaat.



Met behulp van Plantmanager kan voorspeld worden op welk moment de energievraag niet in gelijke pas loopt met het energieaanbod.

één tros is ongeveer 100 J/cm² nodig (buitenlicht). Voor het onderhoud van de 'kale' plant rekent men 150 J/cm²."

Bij een gewas als tomaat heb je te maken met vruchten en trossen in verschillende stadia. Uitgaande van een plantbelasting van 9 trossen, is er dus minimaal rond de 1050 J/cm² nodig voor een goede en evenwichtige groei, bij normale etmaal- en gewastemperaturen. Zo is te berekenen wat je moet bijbelichten in de donkere wintermaanden. Wil een teler nog sneller gaan, dan zal hij die 1050 J/cm² moeten verhogen.

Minstens 6 uur donker nodig

De vraag hoe lang mag/moet de belichtingsperiode zijn? Dit los van het feit dat er in ieder geval voldoende belichtingsintensiteit aanwezig moet zijn om het natuurlijke tekort aan te vullen.

"Een plant kan veel uren belichting aan. Maar als je 24 uur belicht dan zal de gemiddelde etmaaltemperatuur gemakkelijk te hoog oplopen en dwing je de plant zijn snelheid vast te houden. Dit kan de plant een bepaalde tijd volhouden, maar er zit een grens aan. Dat uit zich later in achteruitgang van het gewas", aldus Devreker.

De voorlichter stelt dat een plant een periode van rust nodig heeft, bij een lagere temperatuur. De 'reserve' assimilaten, die de planten als een soort halffabrikaat in een buffer opslaan, moeten tijdens een periode met lagere planttemperatuur worden verwerkt. "Dat zie je bijvoorbeeld

ook in Zuid-Europa, waar in het vroege voorjaar veel licht is. De plant produceert en groeit snel. Maar door te hoge nachttemperaturen komt er een moment in juni, juli dat het gewas dun wordt, en een slechte zetting heeft. Dan heeft de plant teveel van zichzelf geveerd. Ik denk dan ook dat 6 uur donker zeker nodig is, zodat je minstens 4 uur een lagere planttemperatuur hebt. Hieruit volgt dat hoe kouder het weer buiten is, hoe korter de donkere periode kan zijn", meent Devreker, die als voorlichter ook regelmatig in Frankrijk bedrijven bezoekt.

Groeigraaduren

Telers en voorlichters willen steeds meer datgene wat ze zien, in harde cijfers uitdrukken. Ook de Lucelvoorlichters hebben daarom een programma (Plantmanager) in voorbereiding dat klimaat- en gewascijfers doorrekent. De parameters waarmee dit programma rekent zijn plantbelasting, LAI (Leaf Area Index), hoeveelheid buitenlicht, lichtdoorlatendheid van de kas, het aantal uren belichting, de belichtingscapaciteit, de etmaaltemperatuur en het CO₂-gehalte. Hiervoor is vereist dat de tuinder zelf het nodige registreert, zoals de plantbelasting van zijn gewas.

Vromans is aan het rekenen voor tomaten en aardbeien onder glas. Hij geeft aan: "Een belangrijk rekenonderdeel is het begrip groeigraaduren. Dit is het aantal uren dat nodig is van bloeminductie tot oogst in relatie tot de etmaaltemperaturen."

Trosuitgroei en oogstprognose

Het aantal groeigraaduren is een constante. De gemiddelde etmaaltemperatuur bepaalt de snelheid van het gewas, maar de optimale hoogte van de gemiddelde etmaaltemperatuur is afhankelijk van de hoeveelheid aanwezig groei-licht.

"Zoals gezegd is voor het in stand houden van het gewas en de groei van de trossen minimaal 1050 J/cm² in de kas nodig (zie figuur 2). Stel dat er op een gegeven moment meer licht is, bijvoorbeeld 1200 J/cm², dan kan de etmaaltemperatuur omhoog en kan een teler direct berekenen wat dat doet voor de snelheid van de trosuitgroei. Vervolgens is dan met het programma een oogstprognose te berekenen", licht Vromans nader toe.

De komende tijd zal de voorlichter dit rekenprogramma verder uittesten, zowel bij tomaten als bij aardbeien.

Ook bij belichte tomaten is het gewenst de etmaaltemperatuur nauwlettend in de gaten te houden. Daarnaast is het noodzakelijk dat de plant de tijd krijgt om zijn assimilaten te verwerken. Voor een goede teeltstrategie zijn cijfers nodig. Om deze duidelijk in beeld te kunnen brengen, zie we steeds meer dat de voorlichting voor allerlei teelten rekenprogramma's opstelt.

SAMENVATTING